Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand

Beitrag zur Radikaloperation der Hernien

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von

Robert Scharf
Oberarzt beim Cleveschen Feldartillerie-Rgt. Nr. 43
aus Soest

Tag der Promotion: 28. Oktober 1919

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

70

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Rubner

Referenten: Prof. Dr. A Köhler

Prof. Dr. Hildebrand

Meinen Eltern

Nach einer Statistik von Malgeigne und Berger kommen auf etwa 20 — 30 gesunde Menschen und nach der von Wernher auf etwa 40 — 60 ein Bruchkranker. — Männer werden 3 — 4 mal häufiger befallen als Frauen. Dies findet in der schwereren beruflichen Tätigkeit des Mannes seine Erklärung.

Von den verschiedenen Bevölkerungsklassen ist die schwerarbeitende hauptsächlich mit Hernien behaftet.

Auf die verschiedenen Lebensalter verteilen sich nach Berger die Brüche folgendermaßen: Im ersten Lebensjahr: 19,6 $^0/_{00}$ und zwar überwiegend Leistenhernien, beim männlichen Geschlecht $^1/_7$, beim weiblichen $^1/_{12}$ sämtlicher Hernien. Im zweiten vierten Lebensjahr 4,2 $^0/_{00}$.

Dann nehmen die Brüche langsam aber ständig ab, so daß sie im zwanzigsten Lebensjahr auf 0,88 $^0/_{00}$ gefallen sind. Alsdann tritt infolge der erhöhten Berufstätigkeit, resp. Schwangerschaft wieder eine langsame aber stete Zunahme ein, die im 60. Lebensjahr 9,52 $^0/_{00}$ erreicht.

Im 70. — 74. Lebensjahr werden die Brüche wieder häufiger durch Schwinden des Fettgewebes und Atrophie der Muskulatur. Sie steigen bis auf 24,20 $^0/_{00}$ und erreichen so ihren Höhepunkt.

Am häufigsten kommen die Leistenbrüche, dann die Schenkelbrüche und schließlich die Nabelbrüche vor. (Die sogen. Nabelschnurbrüche werden in Folgendem nicht berücksichtigt).

Während wir bei den Schenkel- und Leistenbrüchen Methoden zur Verfügung haben, die der Radikaloperation

den Erfolg sichern, stößt die Radikalbehandlung der Nabelhernien trotz der vielen Methoden, die in den letzten Dezennien angegeben sind, auf Schwierigkeiten, welche den erwünschten Erfolg der Radikaloperation oft vereiteln.

Ein Teil dieser Schwierigkeiten liegt in dem Mangel oder der mangelhaften Beschaffenheit des plastischen Materials in unmittelbarer Nähe der Bruchpforte.

Es ist daher oft nötig dasselbe aus der weiteren Umgebung herbeizuholen. So wird die Operationsdauer bedeutend verlängert. Die gesamte Wundfläche wird bedeutender und das Entstehen von hohlen Räumen ist viel weniger zu vermeiden.

Ein anderer Teil der Schwierigkeiten liegt in der geringen Widerstandsfähigkeit des oft sehr großen Paniculus adiposus gegen Infektion. Diese Infektionsgefahr wird durch die komplizierten Methoden, die zur Herbeischaffung des plastischen Materials oft angewandt werden müssen, noch erhöht, zumal die Desinfektion der Haut durch die häufigen dicken Falten, Ekzeme und Erosionen oft erschwert ist.

Zu alledem kommt dann noch das Mißverhältnis zwischen dem zu kleinen Bauchraum und zu großen Inhalt, der oft durch die starke Fettleibigkeit der Patienten bedingt ist.

Ein weiteres ungünstiges Moment für die Radikaloperation liegt in der zunehmenden Adipositus, als deren Folge die Diastase und flächenhafte Ausziehung der Musculi recti und Schädigung der Struktur der Bauchwand infolge von Fettdurchtränkung anzuführen ist.

Die Musculi recti verlieren die feste Verbindung mit dem medialen Rand ihrer Scheide und rücken seitwärts. Zugleich wird die durch Fettinfiltration geschädigte Linea alba breiter. Der laterale Zug der schrägen Bauchmuskeln zieht die Recti in die Fläche. Der Muskelschlauch wird schlaff und glatt. Schließlich wird die ganze Muskulatur der Recti dünn und durchscheinend, so daß sie bei

der Operation kaum noch mobilisiert und genäht werden können.

Die oft beträchtliche Größe der Nabelhernien und die oft schweren Veränderungen des Bruchsackinhaltes sind weitere Schwierigkeiten bei der Radikaloperation, die ihr Gelingen trüben können.

Da die Nabelhernien lange Zeit den Trägern keine Beschwerden bereiten können oder die oft nur in Attacken auftretenden, durch Zerrung am Netz, das sich stets im Bruchsack befindet, bedingten Magenbeschwerden von den Patienten selbst durch Bettruhe, Kompression und Eisblase mit Erfolg bekämpft werden, erreichen sie oft beträchtliche Größe.

Entzündliche Erscheinungen des Bruchsackes und seines Inhaltes sind nicht zu selten aus folgenden Gründen:

Der Sitz des Bruches begünstigt mechanische Verletzungen z. B. durch Druck und Reiben der Kleider.

Bei enger Bruchpforte kommt es zu Zirkulationsstörungen der vorgefallenen Organe, die zu Transsudation und Adhäsionen führen.

Der Inhalt der Darmschlingen staut sich durch Abknickung und Kompression. Diese werden durch venöse Stase ödematös und für Bakterien durchgängig. Diese Veränderungen führen zu lokalen Erscheinungen, die unter dem Bilde der Entzündung verlaufen. Plastische Produktionen, die zu Verklebungen und Verwachsungen führen, sind das Resultat dieser entzündlichen Veränderungen am Bruchsack und seinem Inhalt.

Vom Bruchsackinhalt ist am meisten das Netz befallen. Oft ist es ausgedehnt mit der Bruchwand verwachsen, oft zu langen Strängen ausgezogen.

Die Ausdehnung des Bruchsackes wird oft durch Stränge und Platten an einzelnen Stellen verhindert. So bilden sich am Bruchsack Sekundärausstülpungen und es entsteht ein

kompliziertes Gebilde, in dessen einzelnen Taschen Darmschlingen irreponibel werden können. Die Gefahr des adhäsiven Darmverschlusses innerhalb der Nabelhernien liegt vor.

Aetiologie der Nabelhernien.

Soweit die Nabelhernien nicht angeboren sind, ist eine Erhöhung des intraabdominellen Druckes durch Fettleibigkeit, intraabdominelle Tumoren, Ascites, und wiederholte, schnell aufeinander folgende Schwangerschaften bedingt als ätiologisches Moment anzuführen; durch Ueberdehnung wird eine Schädigung der Bauchwand bedingt.

Da nun die Nabelhernien so gut wie immer sich bei fetten oder fettgewesenen Personen finden, gibt L. Championnière dem Hineinwachsen von präperitonialen Fettmassen in die vordere Bauchfaszie und der dadurch bedingten Lückenbildung in derselben die Hauptschuld zur lokalen Disposition.

Ruge hat diese Ansicht an Leichen nachgeprüft und für richtig befunden:

Während er bei mageren Bauchdecken fast nie eine Spaltbildung in der Fascia transversa fand, zeigten dagegen die Bauchdecken fettleibiger Personen mit großer Regelmäßigkeit folgendes: An der ganzen Innenseite der Fascia abdominalis, besonders aber in der Gegend des Nabels oberhalb und unterhalb desselben im Bereiche der Linea alba, waren mehr oder minder ausgebildete, meist großlappige Fettmassen eingelagert. Werden diese mit dem aufliegenden Peritoneum abpräpariert, so erscheint die meist verdünnte, stark durchscheinende Faszie, am besten meist erhalten im Bereich der als Richetschen Faszie querverlaufenden Faszienzüge. Im Gegensatz zu mageren Personen, deren Faszie fast stets eine derbe, kontinuierliche Masse

darstellt, fanden sich zwischen den Bündeln der Richetschen Faszie fast regelmässig zahlreiche, meist schmale Spaltbildungen, die mit Fettträubchen ausgefüllt waren, welche die direkte Fortsetzung des präperitonealen Fettes darstellten. Entferte er nun durch leichten Zug oder mittels Pinzette und Schere diese lipomartigen Fortsätze des präperitonealen Fettes, so gelangte er mit seiner Fingerkuppe direkt wegen der meist vorhandenen Rektusdiastese in den Bereich des subkutanen Fettes: „Es haben sich also die Ausläufer der wachsenden Fettmassen wie Geschwulste zwischen die früher kontinuierlichen Faszienlamellen eingeschoben und so aus einer festen Verschlußplatte eine weniger widerstandsfähige Gittermembran geschaffen, die zweifellos einer Hernienbildung an dieser Stelle Vorschub leistet.“ Championnière und Ruge nehmen also an, daß die Disposition erst später erworben wird.

Fränkel hingegen ist der Ansicht, daß es sich um angeborene Spalte und Lückenbildungen handelt, die nur ein latentes Zwischenstadium haben. Sie treten erst wieder in die Erscheinung, wenn sie durch plötzliche Ausdehnung des Abdomens erweitert werden und später die Bauchwand wieder erschlafft. Als Beispiel führt er Frauen an, die oft geboren haben, Menschen mit Ascites usw.

Sind diese angeborenen Lücken durch Fett bei Adipositas ausgefüllt, so werden sie bei allgemeinem Fettschwund wieder in die Erscheinung treten, um so mehr, wenn ein Faltigwerden und Schrumpfen des Bauchfells eintritt.

Diese in die Gewebslücken eingeschlossenen Klümpchen präperitonealen Fettes wachsen, durch die venöse Nase begünstigt, zu kleinen Lipomen heran, zerren am Bauchfell und bilden dadurch den Bruchsack.

Die Anlage ist also vorbereitet, sei sie langsam erworben oder angeboren.

Als auslösendes Moment zur Bildung der Nabelhernien

wird meist ein indirektes Trauma angegeben, das durch Anspannen der geraden Bauchmuskeln auf die Gebilde der vorderen Bauchwand wirkt, während zugleich das Zwerchfell in Inspirationsstellung angespannt ist, und so ein Ausweichen des komprimierten bdomeninhaltes nach oben verhindert.

Pathologisch-anatomischer Befund.

Bei stark eingezogenem Nabel und hochgradiger Fettleibigkeit kann die Bruchgeschwulst klinisch vollständig fehlen. Bei kleinen Nabelbrüchen sieht man oft die narbige Einziehung an irgend einer Seite der Geschwulst, so daß man schwer unterscheiden kann, ob es sich um einen Nabel- oder Nebennabelbruch handelt. Dies hat seinen Grund wohl darin, daß die einwärts gezogene Nabelhaut mit den bandartigen Resten der Nabelgefäße fest verwachsen ist und an der Verwachsungsstelle der Ausdehnung widersteht. (Fränkel.)

Auch kommen Nabelbrüche ohne jede Einziehung vor.

Die Fascia propria zeigt ein verschiedenes Verhalten. Oft ist sie im ganzen verdünnt und innig mit der Cutis verwachsen, oft — hauptsächlich bei großen Nabelbrüchen — stellenweise verdickt und verdünnt.

Das subseröse Gewebe weist häufig Fettklümpchen auf, die durch die Nabellücke vorgefallen, von der Fascia propria überzogen, leicht für Netz gehalten werden können. (Fränkel.)

Da das Peritoneum mit dem Nabelring fest verwachsen ist, so kann es sich nur sehr wenig verschieben und wird daher oft recht beträchtlich verdünnt.

Auch die Bauchdecken sind oft so verdünnt, daß man die Darmschlingen durchsehen kann.

Sehl häufig finden sich divertikelartige Ausbuchtungen

des Bruchsackes oder dhäsionsstränge und Septa, die aus dem einfachen Bruchsack einen mehrkammerigen machen.

Als Inhalt findet sich in den Nabelbrüchen Netz, Dünndarm und Querdarm.

Die großen Nabelbrüche enthalten mit Vorliebe Dickdarm, die kleineren dagegen meist Netz oder Dünndarm.

Entzündliche Veränderungen des Bruchsackes und seines Inhaltes sind aus den oben angeführten Gründen nichts seltenes.

Die Größe der Bruchpforte braucht nicht in einem Verhältnis zu stehen zur Größe des Bruches. So finden sich bei ganz großen Nabelbrüchen oft recht kleine Bruchpforten.

Am häufigsten sind die einfachen Nabelbrüche, doch kommen auch doppelte Nabelbrüche vor. Ruge berichtet bei einem Material von 79 Fällen von 7 doppelten Nabelbrüchen.

Unter einem doppelten Nabelbruch ist nicht etwa die Zweiteilung eines großen Nabelbruches durch Netzstränge oder Adhäsionen zu verstehen, sondern es handelt sich um das Nebeneinanderbestehen zweier selbständiger Bruchpforten. Sie liegen neben oder übereinander und sind durch eine Platte oder Spange der Fascia lineae albae getrennt.

Da niemand zwei Nabelnarben hat, so stützt das Vorkommen zweier Nabelbruchpforten die Ansicht, daß es sich bei den Nabelhernien der Erwachsenen um erworbene Spaltbildung in der Bauchfaszie handelt.

Als Komplikationen, die bei Nabelbrüchen auftreten können, ist zu erwähnen:

Kot- und Zirkulationsstörungen, Entzündung und Einklemmung.

Treten Einklemmungserscheinungen auf, so muß man berücksichtigen, daß die Einklemmung in der Bruchpforte stattgefunden haben kann, daß es sich um eine totale Einklemmung handelt oder aber, daß sie außerhalb derselben

in einem Divertikel des Bruchsackes zu suchen ist, es sich also um eine partielle Einklemmung handelt.

Prognose der Dauerheilung der Nabelhernie durch Radikaloperation.

Die Dauerheilungsprozente stehen im umgekehrten Verhältnis der Hernien. Mit dem Wachsen des Nabelbruches komplizieren sich die anatomischen Verhältnisse des Bruches. Durch die vordringende Hernie wird die fetthaltige Subkutis druckatrophisch, bis schließlich der Bruchsack direkt unter der ebenfalls verdünnten Haut liegt. Die Haut wird in der Ernährung beeinträchtigt und neigt zu Wundsein, Ekzem und Ulzeration. Die Entzündungen der Haut beeinflussen den Bruchinhalt. Sie führen zu einer febrösen Exsudation, als deren Folge ausgedehnte Verwechselungen des Bruchinhaltes unter sich, als auch mit der Bruchwand resultieren.

Die Mortalität nach Nabelbruchoperationen ist höher als nach Leisten- und Schenkelbruchoperationen wegen der pathologisch-anatomischen Kompliziertheit der ersteren.

Zweitens richtet sich die Mortalität nach dem Zustand des Bruchinhaltes: frei, eingeklemmt oder gangränös.

Drittens ist der Allgemeinzustand der Patienten zu berücksichtigen, da zunehmende Korpulenz durch Folge auf Zirkulation und uropoetisches System die Widerstandsfähigkeit der Patienten gegen den oft nicht unbeträchtlichen operativen Eingriff herabsetzt.

So kommt es, daß die postoperative Mortalität bei den Radikaloperationen der Nabelbrüche bei ungefähr 20% aller an Nabelhernien Operierten liegt.

Die Brüche, die im Bereich des Nabels austreten, sind in drei Gruppen einzuteilen.

I. Gruppe:

Hernia funiculi umbilicalis congenita. Diese ist eigentlich kein Bruch, sondern eine Mißbildung, eine Spaltbil-

dung mit Ektopie bedingt durch Hypoplasie der Bauchwand; denn es fehlt das Kriterium des Bruches: der peritoneale Bruchsackhals. Ihre Bruchhüllen sind nach Untersuchungen von Linhard, Maydl und Gneser Amnionhaut und Primitivmembran.

Die Kommunikation mit der Leibeshöhle kann eine ganz enge Oeffnung sein oder breit und trichterförmig. Die Bauchhaut setzt sich zirka 1 cm auf die Nabelschnur fort.

Als Bruchinhalt findet man je nach der Größe des Defektes in der Bauchwand eine kleine Darmschlinge bis sämtliche Baucheingeweide. Ja, sogar das Herz ist im Bruchsack gefunden worden. Nach der Abnabelung trocknet die Nabelschnur ein und wird nekrotisch. So liegen bei großer Nabelschnurhernie am Ende der 1. Woche nach der Geburt die Eingeweide frei zu tage.

II. Gruppe:

Hernia umbilicalis infantum.

Man unterscheidet bei ihr zwei Formen:

1. die angeborene:
   hierzu gehören diejenigen Hernien, die vor dem Abfall der Nabelschnur in die Erscheinung treten. Sie nehmen den ganzen Nabelring als Bruchpforte in Anspruch.
2. die erworbenen:
   hierzu gehören diejenigen Hernien, die nach dem Abfall der Nabelschnur auftreten. Die Bruchpforte nimmt nur einen Teil des Nabelringes ein, und zwar die Stelle zwischen den obliterierten Gefäßen, meist neben der weniger fest mit dem obliterierten Nabelring zusammenhängenden Nabelvene, also dem oberen Rand des Nabelringes näher als dem unteren. Dies ist nach W. Herzogs Untersuchungen darauf zurückzuführen, daß die Nabelvene des adventitiellen Ueberzuges von Whartonscher Sulze, der in höherem Grade an den Nabelarterien vorhanden ist, entbehrt und so das Material

fehlt, das bei seiner Umwandlung aus embryonalem Gewebe zu Bindegewebe die feste Anheftung an die Bauchwand herbeiführt.

Nur Kinder in den allerersten Lebensjahren sind Träger der Hernia umbilicalis infantum. Hier ist der Befund kurz folgender:

Der untere Rand des Nabelringes ist gewöhnlich nicht palpabel; denn die beiden Nabelarterien schlagen sich in ihrem Verlauf nach den arteriae hypogastricae hin scharf um den unteren Rand des Nabelringes und so verwächst dieser fest mit den Gefäßen.

Auf den Arterien gelegen zieht dagegen die Vena umbilicalis mitten durch den Nabelring. So entsteht zwischen oberem Rand und Vene eine Lücke, die die Entstehung eines Bruches begünstigt.

Erst nach bereits erfolgtem Schluß der Nabelnarbe entsteht die Hernia umbilicalis infantum dadurch, daß durch abnormen intraabdominellen Druck das Peritoneum mit Fascia transversalis über den oberen, freien Rand der Fascia umbilicalis hinweg durch die Lücke zwischen oberem Nabelring und der Nabelvene hervortritt und so die Nabelnarbe vor sich herstülpt.

III. Gruppe:

Hernia umbilicalis adultorum.

Die näheren Verhältnisse dieser Brüche sind bereits oben auseinandergesetzt.

Die Therapie

dieser drei Gruppen von Hernien im Bereich des Nabels ist verschieden.

Bei ganz großen Nabelschnurbrüchen ist eine Peritonitis kaum zu verhindern. Dagegen kann bei kleinen Nabelschnurbrüchen der Exitus letalis vermieden werden, indem

man dafür sorgt, daß die zurückgesunkenen oder gebrachten Intestina mit Bruchrand und Peritoneum verkleben.

Durch einen Gazetupfer, der durch Heftpflaster auf der Bauchwand befestigt wird, wird der Bruch reponiert gehalten.

Breus empfiehlt die subkutane Ligatur des Bruchsackes. Die Methode ist folgende:

Nach Desinfektion wird der Bruchinhalt reponiert, sodann wird mittels flacher Pinzette der Bruchstiel komprimiert, nachdem man sich überzeugt hat, daß nicht der geringste Teil des Bruchinhaltes zurückgeblieben ist. Nun wird der Bruchsack eröffnet und, wenn die Reposition vollständig war, unter der Pinzette Nähte hindurchgeführt, die den Stiel in einer Entfernung von 1 cm unterhalb der Pinzette in querer Richtung durchstechen. Dadurch daß die Fadenschnüre, die sich zwischen je zwei Einstichen befinden, durchschnitten werden, wird der Faden in drei Teile zerlegt. Diese werden geknüpft. Dann wird die Pinzette entfernt und ein aseptischer Verband angelegt.

Breus selbst empfiehlt seine Methode nur für die Fälle, wo die Bauchhaut so hoch manschettenförmig den Bruch überragt, daß sie von der Pinzette gefaßt werden kann. —

Eine andere Methode ist die von Olshausen: Er spart die innere Hülle der Hernie, durchschneidet dagegen die Whartonsche Sulze. Nachdem nämlich diese äußeren Schichten durchtrennt worden sind, wird das innere Blatt mittels einiger Nähte in Falten gelegt, die Hauträndер angefrischt und in blutigem Zustand vereinigt.

Als dritte Methode sei die von Lindfors angegeben:

Nach breiter Eröffnung des Bruchsackes und Reposition des Bruchinhaltes wird der Bruchsack resp. Nabelring unmittelbar zentral vom Hautrande umschnitten. Dann wird der Bruchsack entfernt und Bauchwand in mehretagiger Naht geschlossen.

Die Prognose bei den kleinen Nabelschnurbrüchen ist gut, wenn die Operation so zeitig gemacht wird, daß noch keine Verjauchung und Infektion durch die nekrotische Nabelschnur eingetreten ist.

Bei großen Nabelschnurbrüchen, wo auch Leber im Bruchsack liegt und die Bauchhöhle zu klein ist zur Aufnahme der Eingeweide, empfehlen Arndt und Ruge die partielle Resektion der Leber.

Als Radikaloperation für die Hernia umbilicalis infantum sei die Methode von Maydl angeführt:

Nach Reposition des gesamten Bruchinhaltes wird das Peritoneum mittels fortlaufender Naht vereinigt, sodann die Ränder der Aponeurose. Letztere Naht wird durch Annäherung der Hüllen der Musculi recti verstärkt. Ihre Muskelscheiden werden eröffnet und zunächst die entsprechenden inneren Ränder des muskulösen Scheidenschlitzes vereinigt. In der nächsten Schicht werden die Muskeln vernäht, indem in dieselbe Naht, damit sie nicht ausreißt, die entsprechenden äußeren Ränder des Schlitzes mit gefaßt werden.

Anstelle der Radikaloperation kann in geeigneten Fällen versucht werden, mittels des von Hiller angegebenen Heftpflasterverbandes oder der von Laton und Schwalbe angegebenen subkutanen Alkoholinjektion in die Umgebung des Bruchhalses eine Ausheilung der Nabelhernie herbeizuführen.

Die III. Gruppe der Nabelhernien, die Hernia umbilicalis adultorum kann nur durch die Operation radikal behandelt werden.

Hierzu stehen die verschiedensten Methoden zur Verfügung:

Durchmustert man die Literatur der letzten 35 Jahre, so ist es interessant festzustellen, wie die verschiedensten Methoden und Verfahren immer wieder mit geringen Modifikationen angeführt werden. Der Grundgedanke ist bei

allen stets derselbe. Durch Hülfsschnitte sollen Muskeln-, Faszien- oder Muskelfaszienlappen abgelöst und zur Deckung und Verstärkung der Bruchpforte nach dorthin verlagert werden.

Die verschiedensten Methoden lassen sich in folgende Gruppen zusammenfassen:

I. Vernähen des fibrinösen Nabelringes mittels einer durch Faszie und Peritoneum zugleich durchgreifenden Naht:

Nach gelungener Reposition trägt Kocher den Bruchsack bis nahe an den wenig geschmeidigen öfter verdickten Bruchsackhals ab. Es wird dann eine zugleich durch Faszie (linea alba) und Peritoneum durchgreifende Naht angelegt, die am besten aus Knopfnähten besteht und in querer Richtung verläuft, da der Nabelring meist in querer Richtung gedehnt ist. Damit das gespannte Peritoneum sich nicht zurückzieht, trägt man dasselbe 1—2 cm außerhalb der Bruchpforte ab und faßt den hervorragenden Saum mit Klemmpinzetten, um eine breite Fläche für die Naht zu bekommen. Wichtig ist, daß die Ränder des Nabelringes gehörig bei der Naht mitgefaßt werden, da sie allein zuverlässig resistent sind.

II. Spaltung des fibrinösen Nabelringes der Fläche nach in zwei Lamellen: Nabel- und Nabelring werden durch den Bauchschnitt halbiert, dann das Gewebe der Aponeurosen beiderseits durch einen 1 cm tiefen, dem Bauchfell parallelen Schnitt in zwei Lagen gespalten und die dadurch an Stelle des sehnigen gefäßarmen Nabelgewebes gewonnenen breiten Wundflächen durch enggelegte Seidennähte geschlossen. Hierdurch wird die linea alba bedeutend verstärkt und verdickt.

III. Excision des Nabelringes. Die Omphalectomie ist wohl zuerst von Keen ausführlich beschrieben worden. Keen sah sich bei einer angeklemmten Nabelhernie, bei der die

Bruchpforte so tief lag und so verdickt und starr war, daß an einer Vereinigung derselben durch die Naht nicht zu denken war, zur Excision des Nabelringes veranlaßt.

Condamin schlägt vor, bei der Radikaloperation der Nabelbrüche die Omphalectomie auszuführen, da das fibröse Gewebe des erweiterten Nabelringes wenig Neigung zur Dauerheilung durch die Naht zeige. Außerdem seien die Ränder des Nabelringes verdünnt und wenig resistent.

Zu Beginn der Operation schneidet Condamin den Nabel aus der ganzen Dicke der Bauchwand heraus. Ohne den Bruchsack vorher zu eröffnen und zu reponieren, führt er um die Nabelgegend zwei elliptische Schnitte, die außerhalb des Bruchsackes bis zum Bruchsackhals vordringen und außerhalb der Bruchpforte die Bauchhöhle eröffnen. Die beiden elliptischen Schenkel greifen seitlich bis zum medialen Rande der Recti aus.

Hiller empfiehlt den elliptischen Schnitt zunächst nur auf der einen Seite, und zwar an der, wo man die Verwachsungen vermutet, durch die ganze Dicke der Bauchwand anzulegen und erst nach Versorgung des Bruchsackinhaltes den symmetrischen Schnitt auf der anderen Seite zu vervollständigen.

Durch die Omphalectomie werden alle narbig degenerierten Teile der Bauchwand entfernt und die Verhältnisse wie bei einer einfachen Separatomiewunde und so günstige Heilungsbedingungen geschaffen.

Ein Nachteil der Omphalectomie ist der, daß der Defekt in der vorderen Bauchwand noch vergrößert und so die bei größeren Nabelbrüchen nach der Radikaloperation auftretende Spannung der vorderen Bauchdecken noch erhöht wird.

IV. Raffung der Faszien mit folgender medialer Vereinigung der medialen Rektusscheide.

Lucas Championnière hat die Methode wohl zuerst angegeben.

Sein Verfahren besteht darin, daß er außer dem Ueberfluß an Bruchsack nichts fortnimmt, daß er nach Schluß des Peritoneums die Faszien durch unterbrochene Knopfnähte rafft, und den gerafften Teil peritonealwärts einstülpt. Die Raffung und peritoneale Einstülpung wird bei sehr breit ausgezogenen Faszien nach Bedarf wiederholt. Die Narbe ist außerordentlich derb und fest.

Unabhängig von dem französischen Autor hat Bier dieselbe Methode angewandt und ebenfalls gute Resultate erzielt. Die Operation nimmt folgenden Verlauf:

Mit größeren oder kleineren Ovalärschnitten wird die Bruchgeschwulst entsprechend der Größe, je nachdem viel Haut oder wenig überflüssig ist, umschnitten. Dieser ovaläre Hautlappen und mit ihm das Unterhautfettgewebe wird sauber von der Faszienfläche (Aponeurose) abpräpariert und der Nabelring ringsum so freigelegt. Unter Schonung desselben wird der Bruchsack an seiner Basis soweit eröffnet, daß man seinen Inhalt gut übersehen kann. Adhäsionen werden gelöst, Netz abgebunden, Darmteile unter Umständen unter weiterer Spaltung des Bruchringes reponiert und danach der nunmehr leere Bruchsack samt Haut und Unterhautfettgewebe abgeschnitten.

Es liegt jetzt ein ovaläres Feld vor, dessen Mitte etwa die Bruchpforte einnimmt.

Je nachdem die geraden Bauchmuskeln mehr oder weniger auseinander gewichen sind, sieht man ihre medialen Ränder, die ein schmales rombisches Aponeurosenfeld begrenzen, oder es liegt nur Aponeurose in breiter Ausdehnung vor, und die Musculi recti liegen unsichtbar weiter zur Seite.

Bei kleiner Bruchpforte wird das Peritoneum durch Tabaksbeutelnaht geschlossen, bei mittlerer wird fortlaufende

Naht verwandt und am Ende der Anfangs- und Schlußfaden verknüpft, und so die Peritonealnarbe auf die Größe eines Knopfes beschränkt um Adhäsionen möglichst zu vermeiden. Zur Raffung der nicht sehr breit ausgezogenen Aponeurose werden rechts und links von der Mittellinie Knopfnähte angelegt, diese müssen nach oben und unten bis zu der Stelle angelegt werden, wo die Recti nicht mehr auseinander gewichen sind. Bei dem Anziehen der gelegten Nähte geht man so vor, daß die Spannung nicht sofort allzu stark wird. Die Adaption kann man sich durch Druck von den Seiten her erleichtern.

Die Art der Naht bewirkt, daß sich eine Aponeurosenfalte bildet, die sich peritonealwärts einschiebt, so daß breite Flächen miteinander in Berührung kommen.

Bei schmalem Faszienfeld genügt gewöhnlich eine Nahtreihe, wenn man den Bruchring vorher auf gleiche Weise raffend quer oder längs geschlossen und eingestülpt hat.

Es folgt dann die Lagerung der Recti aneinander.

In gleicher Weise wie bei der Aponeurosenaht werden rechts und links Fäden durch die vordere Rektusscheide, und zwar nach oben und unten soweit gelegt, daß die darunter liegende Nahtreihe vollkommen bedeckt ist. Es werden also die obersten und untersten Nähte außerhalb der Muskeldiastase liegen müssen.

Nachdem alle Fäden angezogen und geknüpft sind, liegen die vorderen Scheiden der Recti ebenfalls in breiter Ausdehnung aneinander und ihre medialen Ränder sind nach rückwärts eingestülpt. Durch diese Verlagerung der medialen Rektusränder sind die Hauträndер einander soweit genähert, daß sie ohne Spannung durch Knopfnähte vereinigt werden können.

Bei großen Brüchen mit starker Rektusdiastase wird etwas anders verfahren.

Nach Resektion des Bruchsackes wird auch hier vor

allem sofort das Loch im Peritoneum geschlossen. Darauf wird das Unterhautfettgewebe nach beiden Seiten hin von seiner Unterlage bis lateral über den medialen Rand der Musculi recti abgelöst. Es folgt Raffnaht

1. des Bauchringes,
2. der breiten Aponeurose unter Umständen durch zwei Nahtreihen,
3. der vorderen Rektusscheide,
4. der Haut.

„Beim Anziehen der Naht ist man jedesmal über die leichte Annäherung und über die enorme Widerstandsfähigkeit der nach innen gestülpten Etagennaht, die als ganzes bei Bruchbewegungen während der Narkose einen dicken Wulst bildet, erstaunt.

Das Prinzip des Bruchdeckenverschlusses besteht also in exakter Naht der einzelnen Schichten mit breiter Annäherung entspannter Aponeurosefiächen, wobei jede Einlage von Fettgewebe unter allen Umständen vermieden werden muß.

Die Naht entspannt die narbenbildenden Teile, andrerseits verteilt sie eine noch bestehende Spannung gleichmäßig auf eine möglichst große Raumfläche, um dadurch die einzelnen Teile zu entlasten.

V. Die Rektusscheide wird aufgeschlitzt. Dann wird das Peritoneum mit dem ihm anliegenden fibrösen Gewebe, darauf die hintere Rektusscheide, ferner die Muskeln, die vordere Rektusscheide und endlich die Haut mittels Etagennähten vereinigt.

VI. Etagennähte werden derart angelegt, daß sie nach Vereinigung der Schichten sich kreuzen. Hierbei verfahren Bondi und Busse folgendermaßen:

Nach reponiertem Bruchinhalt wird das Peritoneum und die hintere Rektusscheide transversal zur Achse des Körpers,

dann die Muskuli recti vertikal, die vordere Rektusscheide wieder transversal zur Achse des Körpers und die Haut wieder in der Richtung der Schnittführung vertikal vereinigt.

VII. Die Bruchpforte wird mittels Lappen aus der vorderen Rektusscheide geschlossen: Nachdem das Bauchfell in der ganzen Peripherie der Bruchpforte etwas gelockert und durch fortlaufende Naht vereinigt ist, wird die Faszie überall an der Peripherie deutlich bis an die Rektusscheide freipräpariert. Nun wird, um die vorderen Blätter der Rektusscheide zur Vereinigung zu bringen, ein von oben nach unten verlaufender, flach bogenförmiger Schnitt durch die Rektusscheide einer Seite gemacht, dessen Konvexität nach außen liegt.

Dieser von Muskeln freipräparierte Faszienlappen wird nun umgeschlagen und mit der Rektusscheide der anderen Seite vernäht. Teils wird der übergeschlagene Faszienlappen an das vordere oder hintere Blatt der zu diesem Zweck eröffneten, teils an den breiten freien Rand der uneröffneten Rektusscheide der anderen Seite mit gleich gutem Erfolg angenäht. (Heinrich.)

Maydl eröffnet die vordere Rektusscheide beider Recti mittels eines nach außen konvexen Schnittes. Die Lappen werden lospräpariert und die freien Ränder in der Mitte vereinigt, während die folgende Nahtreihe die in den Rektusscheiden befindlichen Incisionen vereinigt.

VIII. Die Bruchpforte wird durch Lappenbildung aus den geraden Bauchmuskeln verschlossen und verstärkt.

Der Lappen wird entweder aus dem einen musculus rectus entnommen oder aber es werden die aus beiden Recti gebildeten Lappen in der Mitte gekreuzt.

Ein Teil der Autoren hebt die geraden Bauchmuskeln beiderseits aus der Scheide heraus und kreuzt sie hernach,

ein anderer schlitzt beide Rektusscheiden ausgiebig auf, dringt stumpf in der Faserrichtung vor und vereinigt die so gebildeten Muskelaponeuroselappen in der Mittellinie, so daß die Naht die Bruchpforte in der Mittellinie bedeutend überragt. Der auf diese Weise entstehende Defekt im Muskel soll sich schnell wieder ausfüllen.

IX. Die Bauchwand wird in der Mittellinie verdoppelt.

Nach ausgedehntem Aufschlitzen der linea alba werden die beiden geraden Bauchmuskeln übereinandergelegt und in dieser Lage durch Matratzennähte fixiert.

X. Radikaloperation des Nabelbruches mittels Laparotomie durch den linken musculus rectus.

Nach Entleerung des Bruchsackes wird dieser gegen die Bauchwand vorgestülpt und die Bruchpforte durch eine von innen angelegte Tabaksbeutelnaht verschlossen.

Die Ausführung aller plastischen Deckungen verlangt einen größeren Eingriff. Die Operationsdauer wird länger, die gesamte Größe der gesamten Wundfläche bedeutender, das Entstehen von hohlen Räumen ist viel weniger zu vermeiden und daher auf eine glatte Heilung nicht so sicher zu rechnen. Bei fast allen Methoden ist eine weite Eröffnung des Peritoneum notwendig, ein Kampf des Operateurs gegen die vorgefallenen Eingeweide tritt mehr in die Erscheinung. Ferner müssen bei Anwendung der Plastik oft Nerven über die Klinge springen. Die daraus resultierenden unangenehmen Erscheinungen und Atrophien der Muskeln sollen aber vermieden werden, da sie den Erfolg der Operation unter Umständen in Frage stellen können.

Deshalb sind bei der Radikaloperation die Methoden zu bevorzugen, die möglichst unter Vermeidung von Nebenverletzungen und unter Belassung alles verwendungsfähigen Körpermaterials an Ort und Stelle, eine Wiederherstellung unter Anlegung an die normalen anatomischen Verhältnisse anstreben.

Als solche Operationsmethode ist das von L. Championnière und Bier geübte und unter No. IV geschilderte Verfahren anzusprechen. Auch ist sie die jetzt am meisten ausgeübte Methode.

Als Nahtmaterial verwenden die meisten Autoren die Seide mit gutem Erfolg. Catgut würde bei der Aponeurose-Naht eher wieder resorbiert werden, als eine homogene Verwachsung der vernähten Aponeurose-Flächen eingetreten wäre.

Nach Anwendung von Silberdraht wurden öfters Schmerzen und unangenehme Sensationen beobachtet, die manchmal — allerdings erst nach Jahren — eine Entfernung nötig machten.

Behandlung des Bruchsackinhaltes.

Nach Eröffnung des Bruchsackes wird mit solchen verdächtigen Darmschlingen verfahren wie bei jedem anderen Bauchschnitt.

Vor allem aber kommt es auf die Beseitigung der bestehenden Knickungen des Darmes, der Verwachsungen zwischen ihm, dem Netz und etwaigen Bauchfellsträngen, auf die Lösung des Darmes aus den vielen Buchten und Taschen von Netz und Bauchfell an. Dies wird teils stumpf gemacht, teils werden die Verwachsungen scharf zwischen Ligaturen durchtrennt. Dabei ist sehr darauf zu achten, daß nicht bloß solche Netzstränge durchtrennt werden, welche der Reposition des Bruchinhaltes hinderlich sind, sondern auch alle diejenigen, welche die von dem Sack beherbergten Teile, namentlich die Darmschlingen, miteinander verbinden, da sie im Unterlassungsfalle erst nach des Bruchsackinhaltes in der Bauchhöhle noch Einklemmung verursachen können.

Sehr verschieden wird das im Bruchsack befindliche Netz

Die darf man, wenn man will und kann, ganz reponieren. Jedenfalls muß man es sich zur Regel machen, es vorher ganz auszurollen und zu durchleuchten, weil Darmschlingen darin eingebettet sein können. Im anderen Falle, besonders wenn es hypertrophisch oder gar gangränös ist, wird nach Resektion der betreffenden Teile nur der Stumpf zurückgebracht.

Championnière trägt es, und das ist sehr zu empfehlen, grundsätzlich ganz ab, so weit er es erreichen kann, in oft über ein ½ kg schweren Massen.

Dadurch wird

1. der zu reponierende Inhalt kleiner,
2. die Vereinigung der Wundränder, besonders bei sehr fettreichem Netz, erleichtert.
3. wird dadurch der späteren Verwachsung mit der Bauchfellnarbe vorgebeugt, was sowohl mit Rücksicht auf die Rezidivbildung, als auch auf die durch Verwachsung bedingten gastrischen Störungen sehr wertvoll ist.

Da die meisten mit Nabelbrüchen behafteten Kranken an einer starken Fettleibigkeit leiden, die infolge der Fettanhäufung im Mesenterium und chronischer Tympanie ein Mißverhältnis zwischen Bruchraum und Inhalt zur Folge hat, und der Allgemeinzustand der Patienten durch Fettherz, Myocarditis, Zirkulationsstörungen oder Bronchitis kompliziert ist, so ist es oft vor der Radikaloperation erforderlich, durch entsprechende Diät der allgemeinen Fettsucht zu steuern und durch Kuren das Allgemeinbefinden zu heben, um günstige Bedingungen für die Operation zu schaffen. Denn das Mißverhältnis zwischen Bauchraum und Inhalt bedingt eine starke Spannung der Aponeurosen-Naht, und in dem schlechten Allgemeinzustand der fettleibigen Patienten liegt die Hauptgefahr bei der Radikaloperation.

Die Nabelhernien können sehr lange bestehen ohne dem

Patienten, obgleich sie mit der Zeit ziemliche Größe erreichen, besondere Beschwerden zu bereiten.

Mit den Jahren aber, in denen der Bruch wächst, verschlechtert sich auch die Allgemeinkonstitution des Patienten. Die Adipositas nimmt zu und bedingt an Herz, Lunge und Nieren Folgezustände.

Die anatomischen Verhältnisse des Bruches komplizieren sich.

So ist es angesichts der vielen, durch das Leiden verursachten Beschwerden, angesichts des meist nicht aufzuhaltenden Wachstums des Bruches von der größten Wichtigkeit, daß Nabelbrüche so früh wie möglich zur Operation kommen, solange der Bruch noch klein ist.

Denn je besser die Muskulatur der geraden Bauchmuskeln erhalten ist, um so größere Chanzen hat die Radikaloperation. Und je ausgedehnter und je sicherer die Rekti in der Mittellinie wieder zusammengebracht werden können, desto besser sind die Dauererfolge.

In der chirurgischen Klinik des Charité-Krankenhauses sind in den letzten 15 Jahren 133 Nabelhernien zur Operation gekommen.

Die nachstehende Tabelle zeigt, wie diese 133 Fälle sich auf die einzelnen Jahre, Geschlechter und Lebensalter verteilen.

Als ätiologisches Moment findet man beim Studium der Krankenblätter teils, daß die Nabelhernien angeboren seien, bei erworbenen Nabelbrüchen recht oft Fettleibigkeit und in einzelnen Fällen starke Abmagerung angegeben.

Eine Krankengeschichte berichtet von einer mittelgroßen Frau im 25. Lebensjahre, die ein Gewicht von 323 Pfund aufzuweisen hatte.

Als auslösendes Moment wird in einem Falle Ascites, in 14 Fällen häufige und rasch aufeinander folgende Entbindungen, Trauma (Stoß gegen den Leib oder Fall nach

rückwärts, wobei die Bauchmuskeln straff angespannt wurden) in drei, Tragen schwerer Lasten in zwei Fällen angegeben.

Bei kleinen Kindern wird als auslösendes Moment in 9 Fällen starker Husten oder Keuchhusten angeführt.

Als Grund, weshalb die Kranken sich zur Operation entschlossen haben, findet man in vier Fällen Incarceration und in zwei Fällen Entzündung der Nabelhernie angeführt.

Die meisten Nabelbruchkranken zwangen ständige Schmerzen in der Bruchgegend und im ganzen Leibe, die mit den Jahren zunahmen, und das langsame aber ständige Wachsen des Bruches sich zur Operation zu entschließen.

In vielen Fällen hat der Hausarzt oder Kassenarzt den Nabelbruchkranken wegen der mit den Jahren schlechter werdenden Prognose die Operation anempfohlen.

Die Operationsmethode bestand in vier Fällen in der Excision des Nabelringes, in einem Fall im Verschluß der Bruchpforte mit Silberdraht.

Faszienplastik aus der linken vorderen Rektusscheide wurde in einem Falle, und Verdopplung der Bruchdecke ebenfalls in einem Falle mit gutem Erfolg angewandt. In allen übrigen Fällen wurde die Naht der Bruchpforte mit anschließender Naht der Bauchdecken, die je nach den Verhältnissen verschieden, aber stets in Etagennähten nach dem in No. IV geschilderten Verfahren ausgeführt.

Vier Radikaloperierte sind an den Folgen einer postoperativen Pneumonie ad exitum gekommen.

Ein Mann im Alter von 27 Jahren hat ein Rezidiv bekommen.

Alle übirgen Fälle verliefen glatt und wurden als geheilt entlassen.

Kalenderjahre	Summe d. operirten Fälle	männlich	weiblich	Säuglinge		1—10. Lebensjahr		11.—20 Lebensjahr		21.—30. Lebensj.		31.—40. Lebensj		41.—50. Lebesnj.		51.—60. Lebensj.		61.—70. Lebensj.		81.—90. Lebensj.	
				m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1905	5	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0
1906	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			0	0	0	0
1907	3	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0			0	0	0	0
1908	4	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0			0	0	1	0
1909	4	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0			0	0	0	0
1910	9	4	5	1	0	2	4	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1911	18	5	13	3	4	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0
1912	14	5	9	2	2	0	1	0	0	0	0	0	2	3	2	0	1	0	0	0	0
1913	20	7	13	0	1	1	3	0	0	1	0	3	1	2	4	0	1	0	3	0	0
1914	7	6	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1915	10	3	7	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	2	0
1916	5	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0
1917	6	1	5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0
1918	8	1	7	0	0	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
1919	18	11	7	3	1	2	1	2	0	2	5	0	1	2	3			2	0	1	0
In 15 J.	133	49	48	14	8	11	19	2	0	2	5	4	10	7	15	4	18	4	8	0	1
		133		22		30		2		7		14		23		22		12		1	

Zum Schlusse ist es mir eine ehrenvolle Pflicht, Herrn Prof. Dr. Köhler für die Ueberweisung und gütige Durchsicht der Arbeit, sowie für die Unterstützung bei der Abfassung derselben meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Literatur

Graser: Langenbek Archiv 1906.
Wullstein: Zentralblatt für Chirurgie 1906 Nr. 38, Beilage.
Bondi: Zentralbl. f. Chirurgie 1895 Nr. 50.
Gersuni: Zentralbl. f. Chir. 1893 Nr. 43.
Ostermayer: Zentralbl. f. Chirurgie 1894 Nr. 5.
Hartmann: Zentralbl. f. Chir. 1904 Nr. 23.
Picoli: Zentralbl. f. Chir. 1900.
Heinrich: Zentralblatt für Gynäkologie 1900 und 1902.
Cahen: Archiv für Gynäkologie 1907 B. 82.
Kurewsky: Deutsch. med. Wochenschrift 1904.
Polyt: Zentralblatt für Chirurgie 1905 Nr. 42.
Bessel Hager Zentralbl. f. Chir. 1900.
Supiejko: Revue de Chir. 1900 Nr. 3.
Mayo: Zentralbl. f. Chir. 1903.
Baracz: Langenbek Archiv 1905 Bd. 77.
Starkow: Zentralbl. f. Chirurgie 1899 Nr. 8.
Witzel: Zentralbl. f. Chir. 1900 Nr. 10.
Goepel: Zentralbl. f. Chir. 1900 Nr. 17.
Condumin: Arch. prov. de Chir. 1892 Nr. 31, 1893 Nr. 6.
Bruns: Zentralbl. f. Chir. 1894 Nr. 1.
Kum: Zentralbl. f .Chir. 1894 Nr. 33.
Sänger: Zentralbl. für Gynäkologie 1890 Nr. 27.
S. Championnière: La hernie umbilicale Paris 1896.
Kahr: Chir. Operationslehre 1907.
Nehkorn: Beiträge zur klassischen Chirurgie Bd. 34.
Hiller: Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 22 1898.

Lebenslauf

Ich, Robert Friedrich Karl Scharf, evangelischer Konfession, wurde am 18. September 1887 als Sohn des Gymnasialoberlehrers Dr. Scharf zu Soest, Kreis Soest, geboren. Meine Gymnasialbildung erhielt ich auf dem Königl. Archy. Gymnasium zu Soest, das ich Herbst 1908 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Oktober 1908 wurde ich als Studierender an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin immatrikuliert. Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April bis 30. September 1909 bei der 12. Kompagnie Kaiser Alexander Garde-Grenadier-Regiment Nr. 1. März 1919 bestand ich in Berlin die ärztliche Vorprüfung mit dem Prädikat „gut". Durch Verfügung des Generalstabsarztes der Armee zum Unterarzt im Cleveschen Feldartillerie Regiment Nr. 43 ernannt, wurde ich am 1. Oktober 1913 auf ein Jahr zur Kgl. Charité kommandiert. Während dieses Jahres arbeitete ich in der 1. medizinischen Klinik, der geburtshilflichen und der chirurgischen Klinik. Anfang August 1914 wurde ich approbiert nach bestandenem Notexamen mit dem Prädikat „Gut". Am 12. 9. 14 wurde ich zum Assistenzarzt und am 25. 10. 16 zum Oberarzt befördert. Während des Krieges war ich zu Beginn bei der Res. Sanitätskompagnie Nr. 47, dann Truppenarzt beim Fußartillerie-Regiment Nr. 5, Reservefeldartillerie Regiment Nr. 22 und schließlich beim 4. Garderegiment zu Fuß. Augenblicklich bin ich kommandiert zum 4. Westfälischen Reichswehr-Infanterie-Regiment Nr. 62.